



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 15 061 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
A 61 B 17/02
A 61 B 17/28
A 61 B 18/08

⑳ Aktenzeichen: 199 15 061.3
㉑ Anmeldetag: 1. 4. 1999
㉒ Offenlegungstag: 26. 10. 2000

DE 199 15 061 A 1

㉑ **Anmelder:**
Erbe Elektromedizin GmbH, 72072 Tübingen, DE

㉒ **Vertreter:**
Meissner, Bolte & Partner, 80538 München

㉓ **Erfinder:**
Bueß, Gerhard, Prof.Dr., 72074 Tübingen, DE;
Fischer, Sabine Cécile, 72793 Pfullingen, DE;
Schnieder, Ludger, Dr., 72127 Kusterdingen, DE;
Farin, Günter, 72070 Tübingen, DE; Roth, Klaus,
72131 Ofterdingen, DE; Raestrup, Heike, Dr., 72072
Tübingen, DE; Saile, Hans-Jörg, 72145 Hirrlingen,
DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

DE	43 03 274 C2
DE	40 32 471 C2
DE	39 17 328 C2
DE	196 37 133 A1
DE	44 00 409 A1
US	58 85 210 A
US	58 27 318 A
US	56 90 606 A
US	55 62 690 A
US	55 27 319 A
US	54 58 598 A
US	54 45 638 A
US	54 31 669 A
US	50 25 778

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Chirurgisches Instrument**

⑤⑦ Es sind chirurgische Instrumente bekannt, die einen hakenförmigen Abschnitt umfassen, der einen distalen Abschnitt mit einem freien Ende und einen proximalen Abschnitt aufweisen, der mit einer Betätigungseinrichtung verbunden ist. Es wird vorgeschlagen, hierbei den distalen und den proximalen Abschnitt entlang einer, im wesentlichen durch die Mitte des distalen Abschnittes verlaufenden Ebene zur Bildung von Teilhaken zu teilen und diese Teilhaken derart durch die Betätigungseinrichtung mit einer Spreizebene beweglich auszugestalten, daß der Haken in zwei Teile aufspreizbar ist.

DE 199 15 061 A 1

Die Erfindung betrifft ein chirurgisches Instrument nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Die Präparation, Dissektion und Hämostase sind Arbeitsschritte einer Operation, die derzeit noch mit Hilfe zweier oder mehrerer verschiedener Instrumente durchgeführt werden. Dabei ist ein Instrumentenwechsel immer mit einem zeitlichen und organisatorischen Aufwand verbunden, der die Operationen erschwert und in die Länge zieht.

Die Durchführung minimal invasiver Operationen erfordert durch die eingeschränkte Sicht auf das Operationsfeld im besonderen Maße geeignete Verfahren zur Dissektion gefäßführender Strukturen. Die Stillung eventuell auftretender Blutungen ist in der minimal invasiven Chirurgie wegen des indirekten Zuganges zum Operationsfeld deutlich schwieriger als in der offenen Chirurgie, so daß eine prophylaktische Hämostase um so wichtiger ist.

Die notwendige Energie für die thermische Hämostase kann mittels Laserstrahlung, Ultraschallvibration oder Hochfrequenzstrom ins Gewebe eingebracht werden.

Die Lasertechnik ist bisher noch zu teuer und aufwendig und hat deshalb nur für spezielle Anwendungen wie zum Beispiel in der HNO- und Neurochirurgie Bedeutung erlangt.

Ultraschalldisektoren werden in zunehmendem Maße bei Operationen eingesetzt und haben für eine Reihe von Anwendungen zu einer deutlichen Verbesserung der Operationstechnik geführt. Laser- und Ultraschallapplikatoren sind in der Anschaffung mit ganz erheblichen Kosten verbunden. Bei der Anwendung von Lasern müssen zudem noch eine Reihe von Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.

Bei der Hämostase mittels Hochfrequenzstrom kann der Hochfrequenzstrom sowohl monopolar als auch bipolar angekoppelt werden. Die monopolare Anwendung hat den Nachteil, daß der Strom vom Applikator durch den Patienten bis zur Neutralelektrode fließt und auf diese Weise thermische Schäden an Geweben entstehen können, an denen eigentlich kein Energieeintrag beabsichtigt war.

Für die bipolare Applikation werden Scheren oder Zangen benutzt, wobei der Strom auf das Gewebe zwischen den beiden Elektroden begrenzt ist. Ein solches Gerät ist beispielsweise aus der DE 44 21 822 C1 bekannt, wobei zum Durchtrennen von Gewebe ein Messer vorgesehen ist. Sowohl der Aufbau als auch die Handhabung des bekanntlich chirurgischen Instrumentes sind aufwendig. Ein Präparieren von Gewebe mittels des Instrumentes ist fast nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit möglichst einfachen Mitteln eine Kombination der Funktionen Präparation, Dissektion und Hämostase zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch ein chirurgisches Instrument nach dem Patentanspruch 1 gelöst.

Ein erster wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, daß ein stumpfes Präparieren mittels eines hakenförmigen Instrumentes sowie ein Aufspreizen von Gewebe mit diesem einen Instrument in einfacher Weise ermöglicht wird. Dadurch wird eine erhebliche Erleichterung bei Operationen erzielt. Vorzugsweise ist mindestens eine Andruckeinrichtung vorgesehen, die mit der Betätigungseinrichtung verbunden ist und ein, an einem Haltelement befestigtes Andruckelement umfaßt, welches in einer Bewegung im wesentlichen senkrecht zur Spreizebene, an mindestens einem der distalen Teilabschnitte zum Festklammern von Gewebe oder dergleichen andrückbar ist. Dadurch wird eine weitere Präparationsmöglichkeit geschaffen. Hierbei sind vorzugsweise zwei Andruckeinrichtungen mit jeweils einem Andruckelement vorgesehen, die jeweils an einen distalen Teilabschnitt andrückbar sind. Vorzugsweise sind hierbei die

Andruckeinrichtungen zum gleichzeitigen Andrücken der zwei Andruckelemente an die distalen Teilabschnitte ausgebildet, was die Handhabung des Instrumentes erleichtert.

Die Andruckelemente sind vorzugsweise derart komplementär, vorzugsweise schalenförmig ausgebildet, daß sie flächig an die distalen Teilabschnitte andrückbar sind. Auf diese Weise ist trotz geringer Flächenpressung eine hohe Haltekraft sichergestellt.

Vorzugsweise ist eine mit der Befestigungseinrichtung verbundene Schneidvorrichtung vorgesehen, die zwischen den distalen Teilabschnitten derart hindurchführbar ist, daß auf den gespreizten Teilhaken aufliegendes Gewebe durchtrennbar ist. Man kann also mit dem Instrument zunächst präparieren, dann das Gewebe ergreifen und auseinanderziehen und dann durchtrennen.

Vorzugsweise sind mindestens an den distalen Teilabschnitten elektrische Elektrodeneinrichtungen vorgesehen, die mit einer steuerbaren Stromquelle so verbunden sind, daß ein Koagulationsstrom auf dem Haken aufliegendem Gewebe zuführbar ist. Dadurch kann eine Hämostase bewirkt werden.

Wenn Andruckelemente vorgesehen sind, so sind sowohl an diesen Andruckelementen als auch an den Haken Elektrodeneinrichtungen vorgesehen, die mit einer steuerbaren Stromquelle verbunden sind, so daß ein Koagulationsstrom vorzugsweise bei gespreiztem Haken jeweils zwischen einem distalen Teilabschnitt und einem Andruckelement zur Koagulation von zwischen dem distalen Teilabschnitt und dem Andruckelement eingeklemmten Gewebeabschnitten zuführbar ist. Es kann damit aufgenommenes Gewebe bzw. ein Blutgefäß an zwei voneinander beabstandeten Stellen gleichzeitig koaguliert werden. Nach einer solchen Koagulation kann eine Durchtrennung zwischen den Koagulationsstellen ohne Gefahr der Blutung durchgeführt werden. Damit sind nun die wichtigsten Funktionen wie stumpfes Präparieren, prophylaktische und akute Blutstillung, Koagulation und Durchtrennung in einem Instrument vereint. Dies ermöglicht ein kontinuierliches Arbeiten, ohne Instrumente wechseln zu müssen. Die Verwendung von Hochfrequenzstrom als Energiequelle und dessen Zuführung über bipolare Elektroden hat verschiedene Vorteile. Zum einen sind Hochfrequenzgeneratoren in allen gut ausgerüsteten Operationssälen standardmäßig vorhanden. Der Energieeintrag ist weiterhin auf das zwischen den Elektroden befindliche Gewebe begrenzt. Schließlich läßt sich der Koagulationserfolg durch Erfassung und Bewertung der elektrischen Parameter Strom und Spannung und der daraus abgeleiteten Impedanz des Gewebes beurteilen und entsprechend steuern.

Vorzugsweise sind die distalen Teilabschnitte derart spiegelsymmetrisch mit abgerundeten Flächen an ihren voneinander abgewandten Seiten ausgebildet, daß mindestens der distale Abschnitt des Hakens im ungespreizten Zustand glatte Außenflächen aufweist. Dadurch läßt sich mit dem Instrument Gewebe besonders sicher, ohne die Gefahr Läsionen zu setzen, stumpf präparieren. Nach dem Präparieren wird eine Portion des Gewebes auf den Haken aufgeladen und aufgespannt bzw. gespreizt, danach bipolar koaguliert und schließlich durchtrennt. Zielsetzung ist es hierbei, die Koagulation nur so lange dauern zu lassen, bis die in dem aufgeladenen Gewebe enthaltenen Gefäße verschlossen sind. Dabei sollten Effekte (wie Karbonisierung), die bei übermäßiger Erwärmung des Gefäßes auftreten vermieden werden. Dies wird durch eine entsprechend kontrollierte bzw. gesteuerte (oder beispielsweise über die Impedanz geregelte) Unterbrechung der Energiezufuhr durch den Generator vor der endgültigen Austrocknung des Gewebes erreicht. Weiterhin wird durch die Konstruktion eine Blutstillung an Gefäßstümpfen und bei kleineren flächenhaften Blu-

tungen ermöglicht.

Die Betätigungseinrichtung umfaßt vorzugsweise einen distalen hohlstabförmigen Abschnitt mit im wesentlichen glatter Außenfläche, in welchem mindestens ein proximaler Teilabschnitt beweglich gelagert ist. Ein solcher Aufbau kann mit geringen Dimensionen gefertigt werden.

Wenn Andruckelemente vorgesehen sind, so umfaßt die Betätigungseinrichtung ebenfalls einen distalen hohlstabförmigen Abschnitt mit im wesentlichen glatter Außenfläche, in welchem zum einen mindestens ein proximaler Teilabschnitt und zum anderen die Halteelemente der Andruckelemente beweglich gelagert sind. Der Aufbau wird dann besonders einfach, wenn einer der beiden proximalen Teilabschnitte fest am hohlstabförmigen Abschnitt angebracht ist, während der andere Teilabschnitt hierzu bewegbar ist. Die Halteelemente sind vorzugsweise derart im hohlstabförmigen Abschnitt axial zu diesem verschiebbar angebracht, daß die Andruckelemente bis zum hohlstabförmigen Abschnitt oder gar in diesen hinein zurückziehbar sind. Dadurch wird ein besonders gut zum Präparieren geeignetes Hakeninstrument geschaffen.

Die Hakenelemente sind vorzugsweise derart relativ zu dem proximalen Teilabschnitt geführt, daß mindestens bei gespreiztem Haken die Andruckelemente bei axialem Verschieben in Richtung auf die distalen Teilabschnitte an diesen in Anlage kommen. Durch diese zwangsläufige Verbindung der Bewegungen entstehen somit zwei zangenartige Instrumente, mittels derer Gewebe sicher ergriffen (und koaguliert) werden kann.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, das anhand der beiliegenden Abbildungen beschrieben wird. Hierbei zeigen

Fig. 1 eine Ausführungsform der Erfindung bei geschlossenem Haken,

Fig. 2 die Anordnung nach **Fig. 1** mit gespreiztem Haken **Fig. 3** die Ausführungsform nach den **Fig. 1** und **2** mit an die Teilhaken angelegten Andruckeinrichtungen und

Fig. 4 die Anordnung nach den **Fig. 1** bis **3** mit ausgefahrener Schneidvorrichtung zum Durchtrennen von Gewebe.

In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile die selben Bezugsziffern verwendet.

Wie in **Fig. 1** gezeigt, umfaßt die Ausführungsform des chirurgischen Instruments gemäß der vorliegenden Erfindung einen hohlstabförmigen Abschnitt **40**, der zu hier nicht gezeigten Halte- und Betätigungselementen an einem proximalen Abschnitt führt.

Aus dem hier in den Abbildungen gezeigten distalen Ende des hohlstabförmigen Abschnittes **30** ragt ein hakenförmiger Abschnitt **10**, der einen proximalen Abschnitt **12** und einen von diesem senkrecht nach oben ragenden distalen Abschnitt **11** umfaßt, der ein freies Ende **13** hat. Der hakenförmige Abschnitt **10** besteht aus einem ersten Teilhaken **10'** und einem zweiten Teilhaken **10''**, wobei dies Teilhaken **10'**, **10''** jeweils im wesentlichen gleich geformte distale Teilabschnitte **11'**, **11''** bzw. proximale Teilabschnitte **12'**, **12''** aufweisen. Die distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** sind bei der hier gezeigten Ausführungsform als Halb-Kegelstümpfe ausgebildet, wobei die außenliegenden Flächen **14'**, **14''** zur Bildung dieses Kegelstumpfes abgerundet sind. Der so ausgebildete Haken ist (in der in **Fig. 1** gezeigten Position) zum stumpfen Präparieren wie ein "normaler" Präparationshaken geeignet.

Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist einer der proximalen Teilabschnitte **12'** des ersten Teilhakens **10'** fest mit dem hohlstabförmigen Abschnitt **40** verbunden, während

der andere proximale Teilabschnitt **12''** des zweiten Teilhakens **10''** gegenüber dem ersten proximalen Teilabschnitt **12'** bzw. gegenüber dem ersten Teilhaken **10'** derart verschwenkbar ist, daß die distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** aus der in **Fig. 1** gezeigten zusammengelegten Position in eine in den **Fig. 2-4** gezeigte gespreizte Position auseinanderbewegt werden können.

Weiterhin sind bei der hier gezeigten Ausführungsform aus dem hohlstabförmigen Abschnitt **40** hervorragende Andruckeinrichtungen **20'**, **20''** entlang der Achse des hohlstabförmigen Abschnittes **40** verschiebbar angeordnet. Die Andruckeinrichtungen **20'**, **20''** umfassen ein aus dem hohlstabförmigen Abschnitt **40** hervorragendes Halteelement **21'**, **21''** sowie an deren Ende jeweils ein Andruckelement **22'**, **22''**. Die Andruckelemente **22'**, **22''** weisen an Ihren, den Teilhaken **10'**, **10''** zugewandten Seiten abgerundete Flächen auf, die derart geformt sind, daß sie bei einem Verschieben der Andruckelemente **20'**, **20''** aus dem hohlstabförmigen Abschnitt **40** heraus in Richtung auf den hakenförmigen Abschnitt **10** in Anlage an die distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** gelangen, wie dies insbesondere in den **Fig. 3** und **4** gezeigt ist.

Zwischen den Teilhaken **10'**, **10''** bzw. deren proximalen Teilabschnitten **12'**, **12''** und den Andruckeinrichtungen **20'**, **20''** ist eine Schneidvorrichtung **30** im hohlstabförmigen Abschnitt **40** längsverschieblich (parallel zu dessen Achse) angeordnet, wie dies insbesondere in den **Fig. 3** und **4** gezeigt ist. Das Maß, um welches die Schneidvorrichtung **30** aus dem hohlstabförmigen Abschnitt **40** herausgezogen werden kann, ist derart, daß in jedem Fall die Ebene zwischen den hakenförmigen Abschnitten **10** und den Andruckeinrichtungen **20'**, **20''** "durchbrochen" wird.

Aus der obigen Beschreibung in Zusammenhang mit den **Fig. 1** bis **4** wird klar, daß mit der gezeigten Ausführungsform des chirurgischen Instrumentes Gewebe (nach stumpfer Präparation) auf den Haken aufgenommen und durch Auseinanderbewegung der Teilhaken **10'**, **10''** gespreizt werden kann. Danach kann man den aufgenommenen Gewebeabschnitt durch Herausfahren der Andruckeinrichtung **20'**, **20''** festklebmen (**Fig. 3**). Durch Herausfahren der Schneidvorrichtung **30** kann dann das aufgenommene und festgehaltene Gewebestück leicht durchtrennt werden.

Vorzugsweise sind nun an den distalen Teilabschnitten **11'**, **11''** und den Andruckelementen **22'**, **22''** ebenso wie an dem distalen Ende (an der Schneide) der Schneidvorrichtung **30** Elektroden vorgesehen, die mit hier nicht gezeigten Hochfrequenzgeneratoreinrichtungen verbunden sind. Wenn also der oben beschriebene Vorgang durchgeführt wurde und ein Gewebeabschnitt oder ein Gefäß auf den Haken aufgenommen und in der in **Fig. 3** gezeigten Position des chirurgischen Instrumentes zwischen den Andruckelementen **22'**, **22''** und den dazu gehörigen distalen Teilabschnitten **11'**, **11''** der Teilhaken **10'**, **10''** festgeklebmt ist, werden die Generatoren derart angesteuert, daß jeweils zwischen einem Andruckelement **21'** bzw. **22'** und der dazu gehörigen Gegenelektrode am distalen Teilabschnitt **11'**, **11''** ein Koagulationsstrom fließt, der das Gewebe an dieser Stelle koaguliert. Es handelt sich hier also um zwei bipolare Koagulationseinrichtungen, die elektrisch derart geschaltet sind, daß das Gewebe, welches zwischen den Teilhaken **10'** und **10''** aufgespannt ist, nicht von Strom durchflossen wird. Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird hier jedoch ein gezielter Stromfluß eingestellt, der ebenfalls eine Koagulation dieses Gewebeabschnittes bewirkt.

In obigen Ausführungen war von Elektrodeneinrichtungen die Rede. Es sei hier aber ausdrücklich betont, daß in vorteilhafter Weise die hakenförmigen Abschnitte **10** und die Andruckeinrichtung **20'**, **20''** aus elektrisch leitendem Mate-

rial, insbesondere aus Metall gefertigt sein können, die jedoch derart an ihren Außenflächen isoliert sind, daß ein Stromfluß ins Gewebe lediglich an den Kontaktstellen zwischen den Andruckelementen **22'**, **22''** und den distalen Teilabschnitten **11'**, **11''** stattfinden kann. Weiterhin sei darauf hingewiesen, daß die gezeigten Teile, insbesondere der hakenförmige Abschnitt **10** mit einer anti-klebe Schicht beschichtet sind, was das Präparieren erleichtert.

Die Schneidvorrichtung **30** ist ebenfalls vorzugsweise als HFchirurgisches Instrument ausgebildet, weist also eine als Elektrode ausgebildete Schneide auf, die mit einem (hier nicht gezeigten) HF-Generator verbunden ist. Der andere Pol des HF-Generators ist mit mindestens einem der anderen Instrumententeile, nämlich einem der distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** oder einem Andruckelement **22'**, **22''** verbunden, so daß ein HF-Schneidestrom zwischen der Schneide der Schneidvorrichtung **30** und diesem anderen Pol fließen kann. Durch geeignete Schaltungsmaßnahmen ist es möglich, die genannten Teile **11**, **11'**, **22**, **22'** während des Schneidvorgangs parallel zu schalten.

Weiterhin ist es möglich, die distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** bzw. die daran befindlichen Elektrodeneinrichtungen derart zu gestalten, daß sie als (bipolares) Koagulationsinstrument verwendbar sind. In diesem Fall können auch (gegebenenfalls zusätzliche) Elektroden an den dem hohlstabförmigen Abschnitt **40** abgewandten Seiten der distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** vorgesehen sein, um eine insbesondere flächige Koagulation vornehmen zu können.

Die (hier nicht gezeigten) Betätigungseinrichtungen für den (beweglichen) Teilhaken **10'** bzw. die Andruckeinrichtungen **20'**, **20''** sind vorzugsweise derart ausgebildet, daß definierte Andruckkräfte aufgebracht werden können. Derartige Andruckkräfte können auch bei einer Bewegung der Teilhaken **10'**, **10''** aus der in **Fig. 2** gezeigten Position zurück in die in **Fig. 1** gezeigte Position zwischen den distalen Teilabschnitten **11'**, **11''** wirken, so daß die Teilhaken **10'**, **10''** nicht nur zum Spreizen sondern auch zum Zangenförmigen festhalten von Gewebe dienen können. Um Gewebe, welches zwischen den distalen Teilabschnitten **11'**, **11''** gehalten ist, koagulieren zu können, können die einander zugewandten Flächen der distalen Teilabschnitte **11'**, **11''** wiederum als Elektroden ausgebildet sein bzw. solche mitumfassen, so daß dann eine bipolare Koagulation von Gewebe möglich wird, welches zwischen den Teilhaken **10'**, **10''** eingeklemmt wird.

Der hohlstabförmige Abschnitt **40**, der zur Aufnahmen und. (beweglichen) Führung des hakenförmigen Abschnittes **10**, der Andruckeinrichtung **20'**, **20''** und der Schneidvorrichtung **30** dient, kann zusätzlich zum Zuführen einer Spülflüssigkeit oder auch zum Absaugen von Spül- bzw. Körperflüssigkeit dienen.

Bezugszeichenliste

10 Hakenförmiger Abschnitt	55
10' , 10'' Teilhaken	
11 distaler Abschnitt	
11' , 11'' distale Teilabschnitte	
12 proximaler Abschnitt	
12' , 12'' proximale Teilabschnitte	60
13 freies Ende	
14' , 14'' abgerundete Flächen	
20' , 20'' Andruckeinrichtung	
21' , 21'' Halteelement	
22' , 22'' Andruckelement	65
30 Schneidvorrichtung	
40 hohlstabförmiger Abschnitt	

Patentansprüche

1. Chirurgisches Instrument, umfassend einen hakenförmigen Abschnitt (**10**), der einen distalen Abschnitt (**11**) mit einem freien Ende (**13**) und einen proximalen Abschnitt (**12**) aufweist, der mit einer Betätigungseinrichtung verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der distale und der proximale Abschnitt (**11**, **12**) entlang einer, im wesentlichen durch die Mitte des distalen Abschnittes (**11**) verlaufenden Ebene zur Bildung von Teilhaken (**10'**, **10''**) mit jeweils einem proximalen Teilabschnitt (**12'**, **12''**) und einem distalen Teilabschnitt (**11'**, **11''**) geteilt ausgebildet und derart durch die Betätigungseinrichtung in eine Spreizebene bewegbar sind, daß der Haken (**10**) in die zwei Teilhaken (**10'**, **10''**) aufspreizbar und als Zangeninstrument wieder zu einem Haken (**10**) zusammenführbar ist.

2. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mindestens eine Andruckeinrichtung (**20'**, **20''**), die mit der Betätigungseinrichtung verbunden ist und ein an einem Halteelement (**21'**, **21''**) befestigtes Andruckelement (**22'**, **22''**) umfaßt, welches in einer Bewegung im wesentlichen senkrecht zur Spreizebene an mindestens einen der distalen Teilabschnitte (**11'**, **11''**) zum Festklemmen von Gewebe oder dergleichen andrückbar ist.

3. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Andruckeinrichtungen (**20'**, **20''**) mit jeweils einem Andruckelement (**22'**, **22''**) vorgesehen sind, die jeweils an einen distalen Teilabschnitt (**11'**, **11''**) andrückbar sind.

4. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckeinrichtung (**20'**, **20''**) zum gleichzeitigen Andrücken der zwei Andruckelemente (**22'**, **22''**) an die distalen Teilabschnitte (**11'**, **11''**) ausgebildet sind.

5. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckelemente (**22'**, **22''**) derart komplementär, vorzugsweise schalenförmig ausgebildet sind, daß sie flächig an die distalen Teilabschnitte (**11'**, **11''**) andrückbar sind.

6. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch, eine mit der Betätigungseinrichtung verbundene Schneidvorrichtung (**30**), die zwischen den distalen Teilabschnitten (**11'**, **11''**) derart hindurchführbar ist, daß auf den gespreizten Teilhaken (**10'**, **10''**) aufliegendes Gewebe durchtrennbar ist.

7. Chirurgisches Instrument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens an den distalen Teilabschnitten (**11'**, **11''**) Elektrodeneinrichtungen vorgesehen sind, die mit einer steuerbaren Stromquelle verbunden sind, so daß ein Koagulationsstrom auf dem Haken aufliegendem Gewebe oder zwischen den Teilhaken (**10'**, **10''**) eingeklemmtem oder an den Teilhaken (**10'**, **10''**) anliegendem Gewebe vorzugsweise bipolar zuführbar ist.

8. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Haken (**10**) und an den Andruckelementen (**22'**, **22''**) Elektrodeneinrichtungen vorgesehen sind und mit einer steuerbaren Stromquelle verbunden sind, so daß ein Koagulationsstrom vorzugsweise bei gespreiztem Haken (**10**) jeweils zwischen einem distalen Teilabschnitt (**11'**, **11''**) und einem Andruckelement (**22'**, **22''**) zur Koagulation von zwischen dem distalen Teilabschnitt (**11'**, **11''**) und dem Andruckelement (**22'**, **22''**) eingeklemmten Gewebeabschnitten zuführbar ist.

9. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die distalen Teilabschnitte (**11'**, **11''**) derart spiegelsymmetrisch mit abgerundeten Flächen (**14'**, **14''**) an ihren voneinander abgewandten Seiten ausgebildet sind, daß mindestens der distale Abschnitt (**11'**, **11''**) des Hakens (**10**) in ungespreiztem Zustand glatte Außenflächen aufweist. 5
10. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung einen distalen hohlstabförmigen Abschnitt (**40**) mit im wesentlichen glatter Außenfläche umfaßt, in welchem mindestens ein proximaler Teilabschnitt (**12'**, **12''**) beweglich gelagert ist. 10
11. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung einen distalen hohlstabförmigen Abschnitt (**40**) mit im wesentlichen glatter Außenfläche umfaßt, in welchem mindestens ein proximaler Teilabschnitt (**12'**, **12''**) und die Halteelemente (**21'**, **21''**) der Andruckelemente (**22'**, **22''**) beweglich gelagert sind. 15 20
12. Chirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein proximaler Teilabschnitt (**12'**, **12''**) fest am hohlstabförmigen Abschnitt (**40**) angebracht ist.
13. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (**21'**, **21''**) derart im hohlstabförmigen Abschnitt (**40**) axial zu diesem verschiebbar angebracht sind, daß die Andruckelemente (**22'**, **22''**) bis zum hohlstabförmigen Abschnitt (**40**) oder in diesen hinein zurückziehbar sind. 25 30
14. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteelemente (**21'**, **21''**) derart relativ zu den proximalen Teilabschnitten (**12'**, **12''**) geführt sind, daß mindestens bei gespreiztem Haken (**10**) die Andruckelemente (**22'**, **22''**) bei axialem Verschieben in Richtung auf die distalen Teilabschnitte (**11'**, **11''**) an diesen in Anlage kommen. 35
15. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung (**30**) eine Elektrode umfaßt, um Gewebe durch Zuführung eines HF-Schneidstroms zu schneiden. 40
16. Chirurgisches Instrument nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegenpol zur Elektrode der Schneidvorrichtung (**30**) durch den Haken (**10**) und/oder die Andruckeinrichtung (**20'**, **20''**) bzw. dort angebrachte Elektroden gebildet ist. 45

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

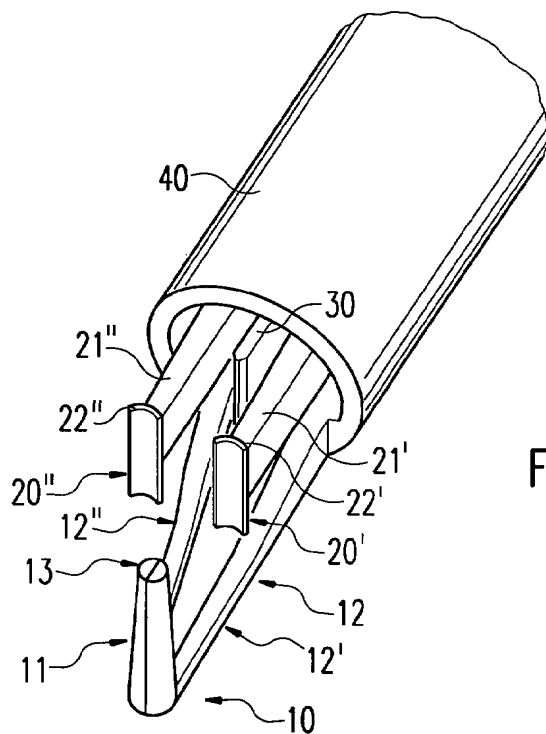


Fig. 1

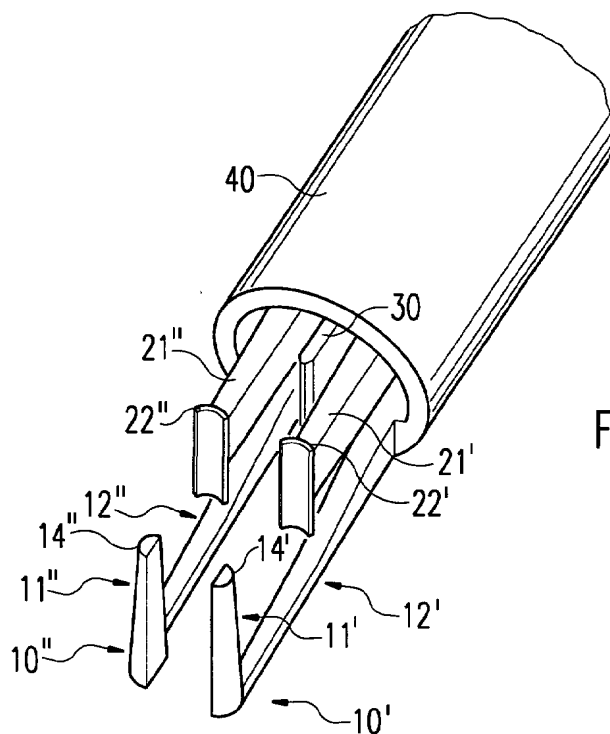


Fig. 2

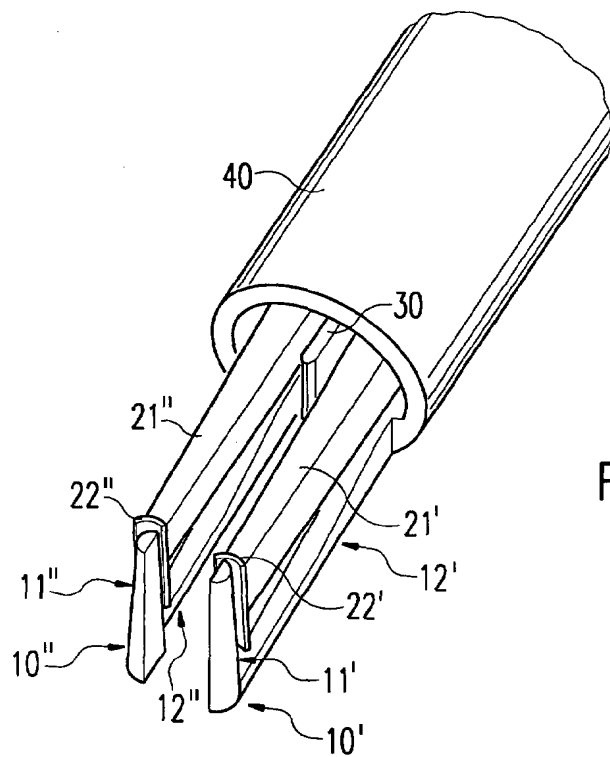


Fig. 3

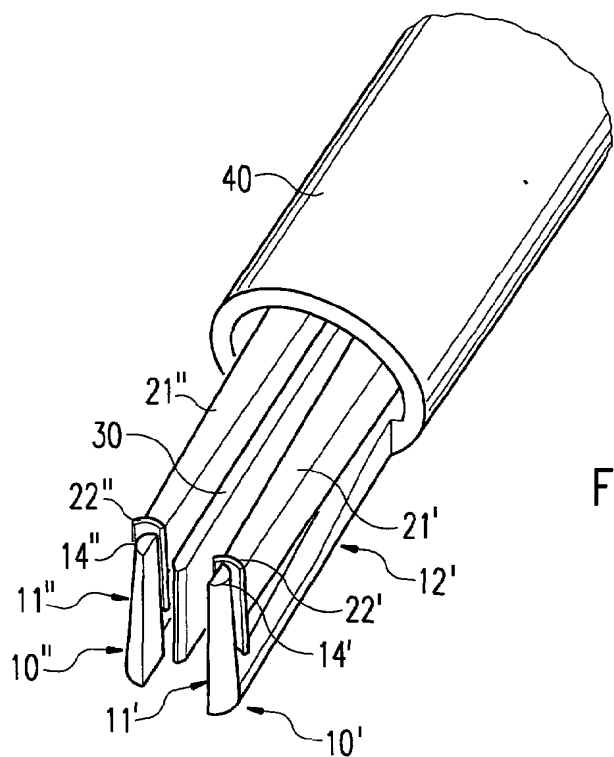


Fig. 4